

Está aqui: [Home](#) / [Brasil](#) / Medidas de adaptação às mudanças climáticas são anunciadas em Santos

## Medidas de adaptação às mudanças climáticas são anunciadas em Santos

Publicado em: 04/12/2015

Samuel Antenor, de Santos | Agência FAPESP – Um estudo internacional sobre a elevação do nível do mar causada pelas mudanças climáticas na cidade de **Santos**, litoral sul do Estado de São Paulo, resultou em um conjunto de propostas de adaptação, apresentado na terça-feira (01/12) na Associação Comercial de Santos.

No encontro, pesquisadores e representantes da sociedade civil, da Marinha e do Exército discutiram propostas de ações a serem executadas na cidade nos próximos anos, a fim de enfrentar a elevação do nível do mar e suas consequências na maior cidade portuária do Brasil, ante a perspectiva de aumento da temperatura global acima de 2°C até o final deste século.

As sugestões apresentadas pelo grupo fazem parte da segunda etapa do Projeto [Uma estrutura integrada para analisar tomada de decisão local e capacidade adaptativa para mudança ambiental de grande escala: estudos de caso de comunidades no Brasil, Reino Unido e Estados Unidos](#) (Metropole, na sigla em inglês) que inclui pesquisas sobre a elevação da maré em outras duas cidades: Broward, nos Estados Unidos, e Selsey, na Inglaterra. Realizado por pesquisadores do Centro de Monitoramento de Desastres Naturais (Cemaden), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe), da Universidade de São Paulo (USP), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e do Instituto Geológico de São Paulo, o estudo, que contou com apoio de técnicos da Prefeitura Municipal de Santos, foi feito em parceria com pesquisadores da University of South Florida, dos Estados Unidos, e do King's College London, da Inglaterra é apoiado pela FAPESP, no âmbito de um [acordo de cooperação](#) com o Belmont Forum.

Santos foi escolhida não apenas por suas características geográficas e importância estratégica para o Brasil, mas por reunir os mais completos dados sobre elevação de marés no país, registrados desde 1945 por marégrafos e desde 1993 também por satélite (para saber mais sobre o projeto Metropole leia [agencia.fapesp.br/21997/](#)).

“Foi elaborada uma estimativa de tendências de nível médio do mar, com dados de marégrafo e de topografia dinâmica por altimetria de satélites, considerando a confiabilidade, estabilidade e consistência desses dados”, explicou Luci Hidalgo Nunes, pesquisadora da Unicamp e participante do projeto.

Os dados coletados pelos pesquisadores foram inseridos na plataforma COAST (Coastal Adaptation to Sea Level Rise Tool), desenvolvida por uma empresa norte-americana, que ficou também responsável pelo armazenamento dos dados provenientes das três cidades integrantes do Projeto Metropole.

No caso de Santos, além dos dados espaciais georreferenciados e das variáveis relacionadas à elevação do nível do mar, foram consideradas variáveis socioeconômicas.

A partir disso, foram traçados dois níveis de impacto nas regiões sudeste e noroeste da cidade, englobando diferentes áreas do município, em um total de 13 km², onde vivem 117 mil pessoas, e cujas previsões de elevação do nível do mar ficam entre 18 cm e 23 cm em 2050, com projeções de 36 cm a 45 cm até 2100.

### Medidas adaptativas

Considerando os cenários atuais, os dados indicam que o regime de chuvas e as ressacas na região de Santos tenderão a ser mais intensos e mais frequentes nas próximas décadas. Isso decorre do aumento de temperatura global e da consequente elevação do nível do mar, além da possibilidade de eventos extremos.

Em Santos, as sugestões para diminuir as vulnerabilidades costeiras, apresentadas após avaliação de diferentes formas de adaptação, incluem obras de infraestrutura.

Além da preservação e recuperação de manguezais, foram sugeridas a implantação de comportas para controle de marés em rios, a construção de canais de drenagem, o aumento da faixa de areia na Ponta da Praia e a construção de quebra-mar na orla leste do município.

Para a zona noroeste do município, as propostas de medidas adaptativas incluem a dragagem de canais, a criação de um sistema de comportas e estações de bombeamento e a recuperação de mangues. Na região da Ponta da Praia, no sudeste santista, a recomendação é que sejam adotadas medidas para engordamento/alimentação artificial da praia, a construção de um muro de proteção e de um sistema de bombeamento e de melhoria de comporta de canais.

Para mensurar os custos da adoção ou não dessas propostas, foram avaliados dois cenários, com e sem as medidas adaptativas. Para chegar a um custo aproximado das adaptações, foram projetados cenários de perdas baseados exclusivamente no valor dos imóveis nas duas regiões. Custos relacionados a outras variáveis, como saúde e mobilidade, não foram computados.

Com projeções de elevação das marés em 45 cm até 2100, os danos chegariam a R\$ 236 milhões na zona noroeste e passariam de R\$ 1 bilhão na região sudeste do município, caso não sejam adotadas as medidas adaptativas. Com a adoção das medidas, os custos dos danos seriam nulos na orla e cairiam para R\$ 64 milhões na região noroeste.

Os cálculos foram feitos com base em projetos internacionais e na tomada de preços para a execução de projetos feita pela própria administração municipal.

“Buscamos fornecer aos tomadores de decisão a melhor informação possível para o planejamento urbano futuro, quais seriam as ações indicadas e seus benefícios”, explicou José Marengo, pesquisador titular do Cemaden e coordenador do projeto no Brasil.

### Políticas públicas

Uma das propostas do projeto é utilizar o conhecimento resultante dessas pesquisas para subsidiar medidas de enfrentamento de problemas advindos das mudanças climáticas e ajudar na tomada de decisões e na formulação de políticas públicas. Nesse sentido, a prefeitura de Santos publicou, também no dia 1º de dezembro, um decreto criando uma comissão municipal de adaptação à mudança do clima.

Entre outros pontos, o texto do decreto sugere a criação de estrutura organizacional, envolvendo o poder público, o setor produtivo e representantes da sociedade civil, para a execução das possíveis medidas a serem adotadas com base nas pesquisas.

“Não se deve esperar por uma catástrofe para usar o conhecimento científico sobre as mudanças climáticas para formular políticas públicas, mas agir de forma preventiva”, afirmou Roberto Greco, do Instituto de Geociências da Unicamp e membro do projeto.

Durante o encontro, foram discutidas diferentes formas de financiamento das propostas, além de ações para conscientizar e sensibilizar a população para a urgência do tema. Uma das tônicas da discussão foi justamente a necessidade de encontrar meios de garantir a participação popular na questão.

Os participantes do encontro reforçaram o caráter público e participativo das ações, que precisariam envolver toda a sociedade, permitindo a atuação pública por meio da representação social, incluindo pessoas físicas, no Conselho proposto em decreto pela atual gestão municipal.

“Santos é precursora neste nível de informação no Brasil, e o projeto só pode ser realizado com a ajuda da prefeitura no fornecimento das informações e apoio técnico para utilização dos dados. Seria impossível fazer um projeto como esse sem esse apoio”, afirmou Nunes.

De acordo com os pesquisadores, considerando não apenas a avaliação do nível do mar mas também aspectos relacionados aos ventos e ao clima, é a primeira vez que se faz um estudo desse tipo no Brasil, com uma clara proposta de subsidiar políticas públicas e a tomada de decisão.

A próxima fase da pesquisa será a elaboração de comparativos entre aspectos relacionados nas três cidades pesquisadas, a fim de trocar informações que reforcem o caráter de urgência das medidas de adaptação.